

DERWENT-ACC-NO: 1994-110385

DERWENT-WEEK: 199414

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mounting of integrated circuit chip on carrier - using mounting of pressed lead frame with self adhesive laminate that receives chip and provides bond wire connections to terminals

INVENTOR: SCHEUENPFLUG, R

PRIORITY-DATA: 1992DE-4232625 (September 29, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO MAIN-IPC	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	
DE 4232625 A1 021/58	March 31, 1994	N/A	004	H01L
EP 591668 A1	April 13, 1994	G	004	H01L 023/498
JP 06227189 A 015/10	August 16, 1994	N/A	004	B42D
TW 253072 A 021/60	August 1, 1995	N/A	000	H01L

INT-CL (IPC): B42D015/10, G06K019/067, G06K019/077, H01L021/56, H01L021/58, H01L021/60, H01L023/12, H01L023/28, H01L023/495, H01L023/498, H01L023/50

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4232625A

BASIC-ABSTRACT:

The mounting method uses a lead frame (1) produced as a pressing and has narrow, profiled sections (2,3,4a-4f) blanked out. A foil (6) is laminated onto the surface of the frame and this can be double sided adhesive coated. At

the centre of the foil is an aperture for the location and bonding of a micro-circuit (5).

Further apertures (8) are formed (7). Bond wires (9) are used to provide connections with the chip terminals. Once the connections are made the central region (8) can be embedded in a protective plastic material.

**ADVANTAGE** - Improves positioning and connection of mounted micro-circuits.

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 42 32 625 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
**H 01 L 21/58**  
H 01 L 23/12  
H 01 L 23/50  
H 01 L 21/60  
G 06 K 19/067

⑯ Aktenzeichen: P 42 32 625.7  
⑯ Anmeldetag: 29. 9. 92  
⑯ Offenlegungstag: 31. 3. 94

DE 42 32 625 A 1

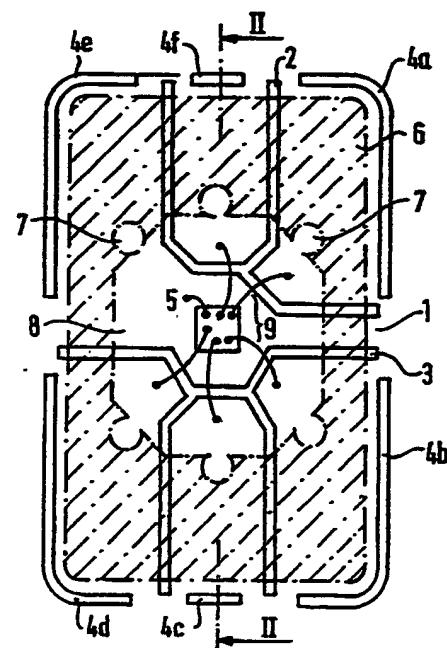
⑯ Anmelder:  
Siemens AG, 80333 München, DE

⑯ Erfinder:  
Scheuenpflug, Richard, Dipl.-Ing. (FH), 8411  
Kleinprüfening, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Verfahren zur Montage von integrierten Halbleiterschaltkreisen

⑯ Das erfindungsgemäße Verfahren zur Montage von Halbleiterschaltkreisen weist folgende Schritte auf: Auf ein Lead frame (1) wird eine doppelseitig beschichtete Klebefolie (6) gebracht. Diese Folie weist eine Aussparung (8) auf. Am Rand dieser Aussparung sind weitere Aussparungen (7) vorgesehen. Die Aussparung (8) ermöglicht ein einfaches Prazieren und Bonden des Schaltkreises (5). Die weiteren Aussparungen (7) sichern eine Verankerung der anschließend in die Aussparung (7, 8) eingebrachten Vergußmasse (10) mit der Folie (6) und dem Lead frame (1).



DE 42 32 625 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 02 94 408 013/365

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage von integrierten Halbleiterschaltungen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Unter dem Begriff Montage werden im Rahmen vorliegender Erfindung generelle Bauformen verstanden, bei denen Schaltkreissysteme in einem Verbund mit einer Trägerfolie bzw. einem Film montiert werden und zwischen Anschlußstellen, sogenannten Pads auf dem Schaltkreissystem und Leiterbahnen auf der Trägerfolie, die zur Schaffung eines elektrischen Anschlusses nach außen dienen eine Verbindung durch elektrische Leiter hergestellt wird.

Derartige Schaltkreissysteme werden insbesondere für Mikroschaltungskarten, wie Kreditkarten, Bankkarten, Parkkarten, Wertkarten für Telefongespräche in öffentlichen Zellen usw. benutzt. Ein derartiges Verfahren zur Herstellung ist z. B. aus EP 0 197 438 bekannt. Wie aus den Figuren und der zugehörigen Beschreibung zu entnehmen ist, wird bei dem in der EP 0 197 438 beschriebenen Verfahren auf eines die Leiterbahnen bildendes Gitter ein Kunststoffplättchen aufgebracht. Dieses Kunststoffplättchen weist spezielle Aussparungen für die Mikroschaltung und insbesondere für die Verbindungs punkte zwischen der Mikroschaltung und den Leiterbahnen auf. Danach wird der Schaltkreis innerhalb der für ihn vorgesehenen Aussparung auf dem Gitter geklebt. Danach erfolgt die Verbindung der einzelnen Pads des Schaltkreises durch Bonden mit den jeweiligen Leiterbahnen durch die entsprechenden jeweiligen Aussparungen. Schließlich wird das Kunststoffplättchen mit dem darin befindlichen Schaltkreis mit einem isolierenden härtbaren und vorzugsweise undurchsichtigen Klebstoff ausgefüllt. Letztlich wird das Gitter ausgeschnitten, wodurch die Leiterbahnen voneinander getrennt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein einfacheres Verfahren zur Montage von integrierten Halbleiterschaltkreisen anzugeben.

Die Verbindung erfolgt also an der gegenüberliegenden Seite der Kontaktflächen der Leiterbahnen zum Kontakt mit einer Schreib-Lese- bzw. Auswertestation in die die montierte Karte später eingeführt wird.

Diese Aufgabe wird durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen sind Kennzeichen der Unteransprüche.

Vorteil der Erfindung ist, daß durch Verwendung einer Folie anstelle eines vorgestanzten Glasepoxides, welche auf das die Leiterbahnen bildende sogenannte Leadframe auflaminiert wird, eine einfache Drahtführung ermöglicht wird, da nicht mehr in ein Bondloch hineingebondet werden muß.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß die Folie mit ihren Aussparungen gleichzeitig als automatischer Vergußstopper dienen kann.

Wird wie in der Weiterbildung der Erfindung angegeben, eine beidseitig beschichtete Klebefolie verwendet, so ermöglicht diese einen einfachen Einbau in die Karte ohne zusätzliche Klebstoffe oder Laminate, wie es bisher üblich war.

Verwendet man eine sehr elastische Folie, so macht diese vorteilhafterweise die Biegewechsel mit, der Chip selbst ist durch einen harten Verguß geschützt.

Die vorteilhafte Ausgestaltung der Aussparungen innerhalb der Folie sichert eine gute Verankerung des Vergusses mit der Folie.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von drei Fi-

guren näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein durch das erfindungsge- mäß Verfahren hergestellten Halbleiterschaltkreis,

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der in Fig. 1 ge- kennzeichneten Schnittlinie ohne Verguß,

Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der in Fig. 2 ge- kennzeichneten Schnittlinie mit dem Verguß.

In Fig. 1 ist das sogenannte Leadframe mit 1 bezeichnet. Dieses ist wie in der Halbleitertechnik üblich, durch 10 Stanztechnik strukturiert und kann beliebig veredelt sein. Die durch das Stanzen entstandenen Aussparungen sind mit 2, 3 sowie 4a, ..., 4f bezeichnet. Auf dieses Leadframe 1 wird eine Folie 6 auflaminiert. Diese weist die Größe der Fläche auf, die durch die randbestimmenden Aussparungen 4a, ..., 4f vorgegeben sind. Diese Folie kann z. B. eine doppelseitig beschichtete Klebefolie sein. Die Folie 6 weist eine Aussparung 8 auf, welche ein Plazieren und Bonden eines Mikroschaltkreises 5 ermöglicht. An den Rändern der Aussparung 8 sind zusätzliche Aussparungen 7 vorgesehen. Diese sind tangential am Rand der Aussparung 8 angeordnet. Die zusätzlichen Aussparungen sind vorzugsweise kreisförmig und zeigen in Richtung der Ränder der Anordnung. Die Bonddrähte sind in Fig. 1 mit 9 bezeichnet. Sie führen von den einzelnen Anschlußpads des Schaltkreises 5 zu den jeweiligen Leiterbahnen des Lead frame 1.

Erfnungsgemäß sollte die Aussparung 8 genügend Platz zum Befestigen des Mikroschaltkreises 5 und zum Bonden der Bonddrähte 9 freilassen, um so ein einfaches 30 Bonden zu gewährleisten. Die Form der Aussparung 8 spielt dabei keine Rolle, kann aber vorzugsweise kreisförmig gestaltet sein. Die zusätzlichen am Rand der Aussparung 8 vorgesehenen Aussparungen dienen im wesentlichen zur sicheren Verankerung der Vergußmasse mit dem Lead frame, welche den Schaltkreis und seine Verbindungen abdeckt.

Die in Fig. 2 und 3 dargestellten Schnitte entlang der in Fig. 1 gekennzeichneten Linien stellen die gemäß dem erfundungsgemäßen Verfahren hergestellte Anordnung vor und nach dem Vergießen dar. So zeigt Fig. 2 die Anordnung vor dem Verguß. Alle dargestellten Bezugszeichen entsprechen denen aus Fig. 1. Zusätzlich sind mit 6a und 6b die Ober- und Unterseite der Folie bezeichnet. Diese beiden Flächen können z. B. jeweils mit einem Laminierkleber beschichtet sein. Die Schicht 6b ermöglicht ein einfaches Befestigen der Folie 6 auf dem Lead frame 1. Das Vergießen des Schaltkreises 5 und seiner Anschlüsse 9 erfolgt in üblicher Weise. Dabei dient die Folie mit ihren Aussparungen 7, 8 als Vergußstopper. Die in Fig. 3 mit 10 bezeichnete Vergußmasse kann z. B. eine Epoxidpreßmasse sein. Zur Verankerung füllt diese auch die Aussparungen 7 aus. Vorteilhafterweise ist die Epoxidpreßmasse derart ausgebildet, daß sie aushärtbar und lichtundurchlässig ist.

Wie bereits beschrieben ermöglicht die zweite Kleberschicht 6a einen einfachen Einbau der gesamten Anordnung in eine Chipkarte ohne zusätzliche Klebstoffe oder Laminate wie es bisher üblich war. Das ausgestanzte Modul wird in die Aussparung z. B. einer PVC-Karte gesetzt und unter Temperatur, Druck und Zeit mit ihr verbunden. Die hier verwendete sehr elastische Folie macht sehr vorteilhaft die Biegewechsel mit, wobei der Schaltkreis 5 selbst durch den harten Verguß/Umhüllung 10 geschützt ist. Über die Verankerungen in den Aussparungen 7 ist der Verguß sicher mit der Folie und den Leiterbahnen verbunden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Montage von integrierten Halbleiterschaltkreisen, bei dem ein Schaltkreissystem (5) mit Leiterbahnen (1) zur Schaffung elektrischer Verbindungen (9) des Schaltkreissystems (5) nach außen verbunden wird, bei dem das Schaltkreissystem (5) und die elektrischen Verbindungen auf der zur Kontaktherstellung nach außen gegenüberliegenden Seite befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Leiterbahnen (1) eine Folie (6) auflaminiert wird, die eine Aussparung (8) aufweist, welche den Schaltkreis (5) und mindestens die elektrischen Verbindungsstellen zwischen Schaltkreis (5) und Leiterbahnen (1) ausspart, und die am Rand der Aussparung (8) mindestens eine weitere Aussparung (7) aufweist, welche tangential am Rand der Aussparung (8) angeordnet ist und daß die Aussparung (8) und die weiteren Aussparungen (7) mit einem aushärtbaren Kunststoff (10) ausgefüllt werden. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Folie (6) eine doppelseitig beschichtete Klebefolie verwendet wird. 10

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (8) und/oder die weiteren Aussparungen (7) kreisförmig sind. 15

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß pro Leiterbahn (1) wenigstens eine weitere Aussparung (7) vorgesehen ist. 20

25

30

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

FIG 1

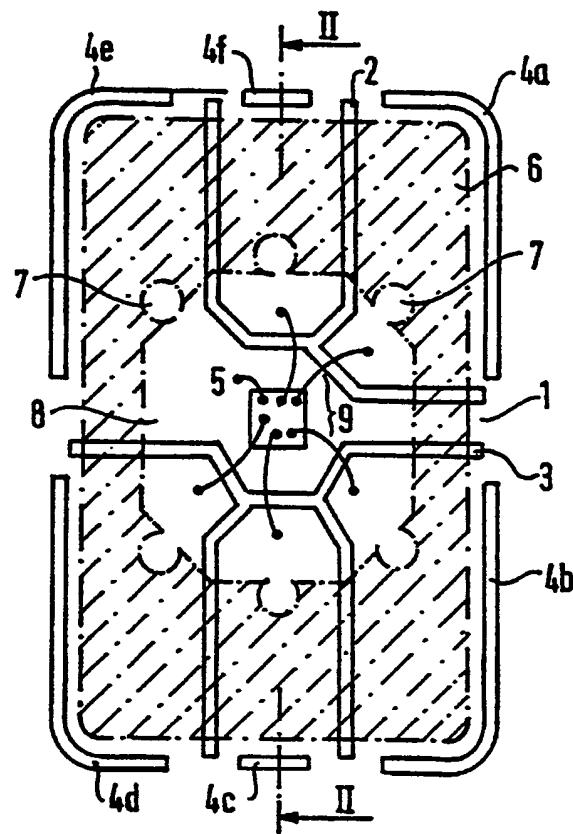


FIG 2

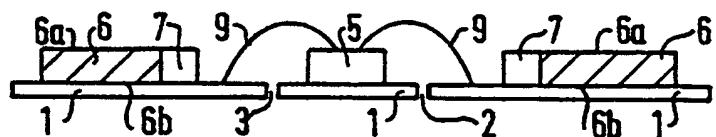


FIG 3

